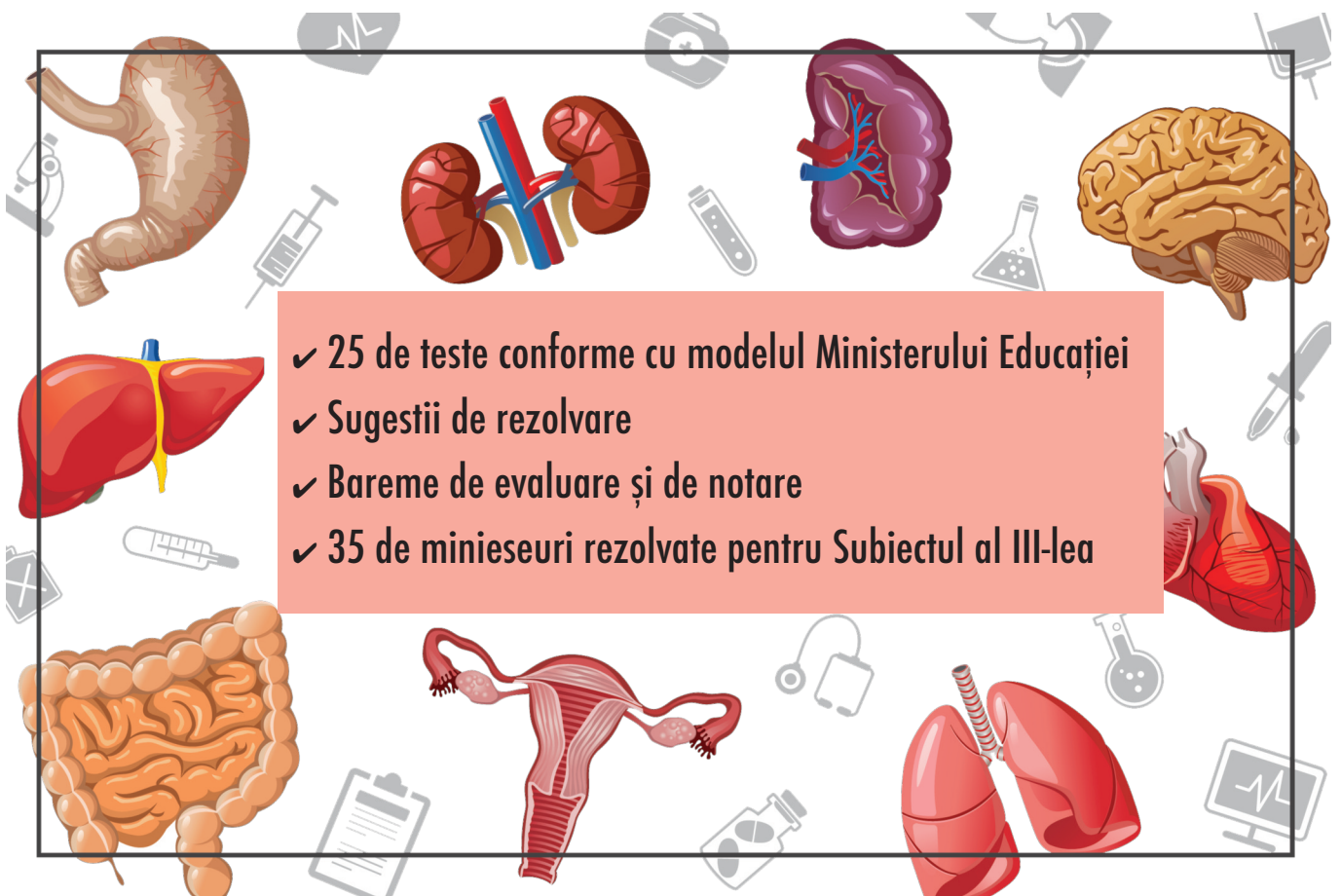


**PREGĂTIRE
pentru**

Elena-Lucia Stelian

BACALAUREAT

Anatomie și fiziologie umană, genetică și ecologie umană clasele XI-XII



- ✓ 25 de teste conforme cu modelul Ministerului Educației
- ✓ Sugestii de rezolvare
- ✓ Bareme de evaluare și de notare
- ✓ 35 de minieseuri rezolvate pentru Subiectul al III-lea

„Exelența nu este un cadou, ci o aptitudine care necesită antrenament.” Platon

Prefață

Lucrarea se adresează elevilor care susțin examenul de bacalaureat și optează pentru disciplina BIOLOGIE, din materia claselor a XI-a și a XII-a (varianta a II-a – Anatomia și fiziologia umană, genetică și ecologia umană).

Acest ghid cuprinde:

- 25 teste
- 25 modele de rezolvare
- 25 bareme de evaluare și notare
- 35 modele de minieseuri.

Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume, ci sunt elaborate pe baza competențelor formate.

Un test de biologie este structurat pe 3 secțiuni (I, II, III), fiecare notat cu câte 30 de puncte. Testul este format din mai multe tipuri de itemi:

- cu alegere simplă
- cu răspuns scurt
- de completare
- întrebări structurate
- rezolvarea de probleme
- alcătuirea unor probleme și rezolvarea lor
- minieseuri

Odată parcursă, această lucrare permite candidaților o autoevaluare reală, justă a cunoștințelor și competențelor însușite, prin rezolvarea testelor propuse și, apoi prin compararea propriilor soluții cu baremul corespunzător fiecărui test.

Urez mult succes tuturor elevilor!

Autorul

Profesor gradul I, Elena-Lucia Stelian

Testul nr. 1

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A

4 puncte

Scrieți pe foaia de examen noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă:

Contractțiile mușchiului inimii se numesc, iar relaxările,.....

B

6 puncte

Numiți două organe din cavitatea toracică și indicați pentru fiecare efectele stimulării simpaticului.

C

10 puncte

Scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. O persoană cu grupa AB (IV) poate dona sânge unei persoane cu grupa sanguină:

- a) AB (IV);
- b) A (II);
- c) 0 (I);
- d) B (III).

2. Sistemul nervos periferic este:

- a) localizat în cutia craniană;
- b) responsabil de analiza informațiilor;
- c) format din ganglioni nervoși și nervi;
- d) format din encefal și măduva spinării.

3. Este o boală virală:

- a) acromegalia;
- b) gigantismul;
- c) glaucomul;
- d) herpesul.

4. Conțin ARN viral:

- a) adenovirusurile;
- b) bacteriile;

- c) bacteriofagii;
- d) ribovirusurile.

5. Osul care intră în alcătuirea centurii pelviene este:

- a) femurul;
- b) coxalul;
- c) humerusul;
- d) omoplatul.

D

10 puncte

Citiți cu atenție afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera **A**. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera **F** și modificați parțial afirmația, pentru ca aceasta să devină adevărată. Nu se acceptă folosirea negației.

- [] 1. Adenina este o bază azotată purinică.
- [] 2. Organul receptor al auzului este localizat în urechea medie.
- [] 3. Producții finali ai digestiei lipidelor sunt glicerolul și aminoacizii.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

18 puncte

Sinteza proteinelor este un proces controlat genetic.

- a) Enumerați două tipuri de ARN care intervin în sinteza proteinelor și precizați câte o funcție a acestora.
- b) O secvență bicatenară de ADN conține 2600 de nucleotide, dintre care 900 conțin adenină.

Stabiliți următoarele:

- numărul nucleotidelor cu citozină din molecula de ADN;
- numărul legăturilor duble și triple din molecula de ADN;
- secvența de nucleotide din catena de ADN 5' → 3' complementară, știind că, pe catena 3' → 5', secvența de nucleotide este următoarea: CTTAGG.

Scrieți toate etapele necesare rezolvării cerințelor problemei.

- c) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați problema pe care ați propus-o.

B

12 puncte

Un pacient se prezintă la serviciul de urgență cu o hemoragie nazală și este necesară efectuarea unei transfuzii cu o cantitate mică de sânge. El are grupa de sânge 0 (I), Rh pozitiv.

Stabiliți:

- a) tipul de aglutinină din plasma pacientului;

- b) grupa posibililor donatori; motivați răspunsul dat;
- c) consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh;
- d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați problema pe care ați propus-o.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.

14 puncte

Măduva spinării reprezintă una dintre componentele sistemului nervos central.

- a) Numiți două funcții ale măduvei spinării, precizând pentru fiecare funcție numită câte o caracteristică.
- b) Explicați relația dintre arcul reflex și actul reflex.
- c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat.
Folosiți, în acest scop informații referitoare la următoarele conținuturi:
 - Funcția reflexă a sistemului nervos
 - Sistemul nervos – noțiuni elementare de patologie.

2.

16 puncte

Hormonul somatotrop (STH) este secretat de lobul anterior al hipofizei.

- a) Numiți două efecte ale acestuia.
- b) Precizați o asemănare și o deosebire între nanismul hipofizar și cel tiroidian.
- c) Realizați un minieseu intitulat „Tiroida“, folosind informația științifică adecvată.
În acest scop, respectați următoarele etape:
 - enumerarea a șase noțiuni specifice acestei teme;
 - construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

SUGESTIE DE REZOLVARE

Testul nr. 1

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

A

- sistole
- diastole

B

- Plămânii → bronhodilatație
- Inima → crește frecvența cardiacă

C

1. a)
2. c)
3. d)
4. d)
5. b)

D

- [A] 1. Adenina este o bază azotată purinică.
- [F] 2. Organul receptor al auzului este localizat în urechea medie.
Organul receptor al auzului este localizat în urechea internă. (varianta corectă)
- [F] 3. Producții finali ai digestiei lipidelor sunt glicerolul și aminoacizii.
Producții finali ai digestiei lipidelor sunt glicerolul și acizii grași. (varianta corectă)

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A

a)

- ARN mesager – intervine în transcripție și copiază informația genetică de pe o catenă de ADN.
- ARN de transport – intervine în translație și transferă aminoacidul la locul sintezei proteice.

b)

- Calcularea numărului de nucleotide ce conțin citozina:
 - * număr de nucleotide cu timină: $900A = 900T$;
 - * număr de nucleotide adenină + timină: $900A + 900T = 1800 (A + T)$;
 - * număr de nucleotide citozină + guanină: $2600 - 1800A + T = 800 (G + C)$;
 - * număr de nucleotide cu citozină: $800 : 2 = 400C$
- Numărul legăturilor duble este 900, iar al celor triple este 400.

3` C T T A G G 5`
– ADN
5` G A A T C C 3`

c) Formularea cerinței:

Stabiliți secvența de nucleotide de pe ARN mesager care a copiat catena de ADN 5` → 3` (G, A, A, T, C, C)

5` G A A T C C 3` ADN
3` C U U A G G 5` ARN mesager

B

a) Aglutininele din plasma pacientului sunt α și β .

b) Posibili donatori: grupa 0 (I) și Rh⁺ pot primi sânge doar de la izogrup, deoarece sunt donatori universali. Pot primi sânge de la 0 (I) Rh⁺ și de la 0 (I) Rh⁻.

c) Consecința unei transfuzii cu sânge incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh este hemoliza sângelui.

d) Formularea cerinței:

– Precizați tipul de aglutinogen (antigen) de pe membrana hematiei unei persoane cu grupa 0 (I).

Rezolvarea cerinței:

– Persoanele cu grupa 0 (I) nu au aglutinogen pe membrana hematiei.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.

a) Măduva spinării îndeplinește două funcții:

- funcția reflexă asigurată de substanța cenușie;
- funcția de conducere realizată de substanța albă.

b) Actul reflex este reacția de răspuns a centrilor nervoși la stimularea unei zone receptoare. Răspunsul reflex poate fi excitator sau inhibitor.

Baza anatomică a actului reflex este arcul reflex, alcătuit din cinci componente anatomice: receptorul, calea aferentă, centrii nervoși, calea eferentă și efectorul.

Răspunsul centrilor nervoși este sub forma impulsului nervos care urmează (este condus) calea anatomică a arcului reflex.

c) Funcția reflexă a sistemului nervos:

- Mecanismul de funcționare a sistemului nervos este actul reflex (reflexul).
- Funcția reflexă a sistemului nervos este realizată de substanța cenușie.

Sistemul nervos – noțiuni elementare de patologie:

- Meningita, encefalita, coma, convulsiile, hemoragiile cerebrale sunt boli ale sistemului nervos.
- Meningita este de natură virală sau bacteriană.

2.

a) STH stimulează creșterea organismului și condrogeneza la nivelul cartilajelor diafizo-epifizare, determinând creșterea oaselor în lungime.

b) Asemănare:

- Ambele patologii sunt consecința hipofunției hipofizei și tiroidei.

Deosebire:

- Persoanele cu nanism hipofizar au intelectul normal.
- Persoanele cu nanism tiroidian prezintă retard psihic și intelectual.

c) Minieseu „Tiroida“

Noțiuni specifice temei: endocrină, istm, tiroxină, triiodotironină, metabolism bazal, mielinizare.

Tiroida este o glandă endocrină localizată în partea anterioară a gâtului, în loja tiroidei. Este alcătuită din doi lobi laterali uniți prin istmul tiroidian.

Glanda secretă următorii hormoni: tiroxina, triiodotironina și calcitonina, acesta din urmă fiind sintetizat de către celulele parafoliculare.

Tiroxina și triiodotironina cresc metabolismul bazal, au rol în diferențierea celulară, dezvoltă normal sinapsele, stimulează mielinizarea și intervin în toate metabolismele intermediare.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul nr. 1

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- A** **4 puncte**
Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare noțiune corectă. 2 x 2 p. = 4 puncte
- B** **6 puncte**
– numirea a două organe 2 x 1 p. = 2 puncte
– asocierea fiecărui organ cu efectele stimulării simpatice 2 x 2 p. = 4 puncte
- C** **10 puncte**
Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect: 1 a; 2 c; 3 d; 4 d; 5 b. 5 x 2 p. = 10 puncte
- D** **10 puncte**
Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect: 1 A; 2 F; 3 F. 3 x 2 p. = 6 puncte
Se acordă câte 2 puncte pentru modificarea corectă a fiecărei afirmații false. 2 x 2 p. = 4 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- A** **18 puncte**
a) Prezentarea a două tipuri de ARN, precizarea câte unei funcții 2 x 2 p. = 4 puncte
- b) – Calcularea numărului de nucleotide ce conțin citozină:
– stabilirea numărului de nucleotide ce conțin cu T: $900A = 900T$ 1 punct
– stabilirea numărului nucleotidelor A + T: $900A + 900T = 1800 (A + T)$ 1 punct
– stabilirea numărului nucleotidelor C + G: $2600 - 1800A + T = 800 (C + G)$ 1 punct
– stabilirea numărului de nucleotide ce conțin cu C: $800 : 2 = 400C$ 1 punct
– Numărul legăturilor duble (900) și triple (400) 2 x 2 p. = 4 puncte
– Secvența de nucleotide din catena 5' - 3' complementară: GAATCC 2 puncte

Notă:

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.

- c) – formularea cerinței 2 puncte
– rezolvarea problemei 2 puncte

- B** **12 puncte**
- a) α (alfa) și β (beta) 2 puncte
- b) – posibili donatori: 0 (I) Rh⁺ și 0 (I) Rh⁻ 2 x 1 p. = 2 puncte
– motivarea corectă 2 puncte
- c) Consecința în cazul transfuziei cu sânge provenit de la un donator incompatibil din punctul de vedere al sistemului Rh 2 puncte
- d) – formularea cerinței 2 puncte
– rezolvarea cerinței 2 puncte

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- 1.** **14 puncte**
- a) numirea celor două funcții cu câte o caracteristică 2 x 1 p. = 2 puncte
- b) explicarea relației dintre arcul reflex și actul reflex 4 puncte
- c) construirea a patru enunțuri afirmative, folosind în acest scop informații referitoare la conținuturile indicate 4 x 2 p. = 8 puncte
- 2.** **16 puncte**
- a) precizarea a două efecte ale STH-ului 2 x 1 p. = 2 puncte
- b) precizarea unei asemănări și a unei deosebiri între nanismul hipofizar și cel tiroidian 2 x 2 p. = 4 puncte
- c) alcătuirea minieseului folosind informația științifică adecvată:
- pentru fiecare noțiune enumerată, specific temei, se acordă câte 1 punct: 6 x 1 p. = 6 puncte
 - pentru coerența textului, în alcătuirea căruia fiecare noțiune este folosită corect, în corelație cu celelalte noțiuni, se acordă 2 puncte: 2 puncte
 - pentru respectarea lungimii textului – maximum trei, patru fraze – se acordă 2 puncte: 2 puncte